



**ESTeSC**

Escola Superior de  
Tecnologia da Saúde de Coimbra



Politécnico de Coimbra

**AUDITORIA DE SEGURANÇA E SAÚDE NO  
TRABALHO NA INDÚSTRIA DE PETRÓLEO E GÁS:  
ESTUDO DE CASO SOBRE OS RESULTADOS DE  
AUDITORIAS EM PLATAFORMAS DE  
PERFURAÇÃO DE POÇOS DE PETRÓLEO, COM  
BASE NA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA**

**Artur Aiello Barboza**

Coimbra, 3 de dezembro de 2019





**ESTeSC**

Escola Superior de  
Tecnologia da Saúde de Coimbra

Artur Aiello Barboza

# Auditoria de Segurança E Saúde No Trabalho Na Indústria Petróleo e Gás: Estudo De Caso Sobre os Resultados De Auditorias Em Plataformas De Perfuração De Poços de Petróleo, Com Base Na Legislação Brasileira

Mestrado em Segurança e Saúde do Trabalho

Departamento de Saúde Ambiental

Coimbra, 2019





**ESTeSC**

Escola Superior de  
Tecnologia da Saúde de Coimbra

Dissertação submetida à Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Segurança e Saúde do Trabalho, realizada sob a orientação científica da Doutora Susana Monica Marinho Paixão e Doutora Ana Ferreira.

Constituição do Júri:

Presidente \_\_\_\_\_ [nome]

Vogal \_\_\_\_\_ [nome]

Vogal \_\_\_\_\_ [nome]

Coimbra, 3 de dezembroS de 2019



## **DEDICATÓRIA**

Dedico esse objeto de trabalho, estudo e empenho aos familiares, amigos e professores que estiveram comigo durante essa trajetória acadêmica, ajudando e agregando de forma diversa, inestimável valor à construção desta tese.

À Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra, seus mestres e doutores que me acolheram e compartilharam seus conhecimentos sobre a valorosa área profissional da segurança e saúde do trabalho.

Aos colegas de segurança e saúde do trabalho do ramo de petróleo e gás, que desempenham papel fundamental de conscientização e construção de uma cultura de segurança sustentável a bordo das unidades marítimas mundo afora.

À Norma Aiello, minha mãe querida, que garantiu uma criação digna a mim e aos meus irmãos sempre prezando pela educação e progresso, e me impulsionando a seguir em frente diante às adversidades em toda a trajetória acadêmica.

À Tássia Carvalho, minha amada esposa, por me cercar de motivação, afeto e companheirismo. Sua cumplicidade tem sido uma rocha que fortalece meus dias. Mesmo com todas as privações de tempo e atenção que foram necessárias para o alcance deste mestrado, ela sempre se manteve otimista e incentivadora ao meu lado.





## **RESUMO**

Todos os anos ao redor do mundo, milhares de trabalhadores sofrem lesões ou desenvolvem doenças de forma direta ou indireta, quando exercendo suas atividades laborais. Literaturas, normas, regulamentos e publicações vêm, ao longo do tempo, atualizando conceitos e práticas corporativas sobre saúde e segurança do trabalho, a fim de alinhar o tema a interesses econômicos e políticos. Em consonância com a aplicabilidade do referido tema e seus interesses, o Brasil dispõe de normas e regulamentos particulares. Pesquisas desenvolvidas por órgãos reguladores desse país tem se traduzido em diretrizes fundamentais para a salvaguarda da segurança ocupacional da força de trabalho em diversos segmentos da indústria.

Este trabalho tem como objetivo apresentar o estudo de caso de auditorias com base nas normas regulamentadoras brasileiras de saúde e segurança do trabalho, realizadas em 96 diferentes plataformas de perfuração de poços de petróleo que prestaram serviço para uma empresa brasileira de grande porte no setor de óleo e gás, a partir de um recorte temporal de janeiro de 2005 a dezembro de 2012, tendo em vista a relação entre a atividade de perfuração de poços de petróleo e um dos meios mais comuns da indústria para a identificação de não conformidades e consequentes planos de ação para prevenção de acidentes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saúde e Segurança, Trabalho, Não Conformidade, Tendência, Auditorias.

## **ABSTRACT**

Every year around the world, thousands of workers are having injuries and directly or indirectly developing diseases when performing their work activities. Written works, laws, regulations, and publications come, over time, updating the concepts and practices on occupational health and safety, in order to align the theme with economic and political interests. According to the applicability of this theme and its interests, Brazil has specific rules and regulations. The research developed by the country's regulatory agencies has been translated into fundamental guidelines for safeguarding the occupational safety of the workforce in various industry segments.

This thesis aims to present a case study regarding audits based on the Brazilian occupational health and safety regulations carried out in 96 different drilling platforms subcontracted by a big Brazilian company in the oil and gas sector, from a time cut from January 2005 to December 2012, in view of the relationship between the drilling activity and one of the most common ways in the industry to identify nonconformities and consequent action plans to prevent accidents.

**KEY WORDS:** Health and Safety, Work, Nonconformity, Trend, Audits.

## ÍNDICE GERAL

ÍNDICE GERAL .....	ix
ÍNDICE DE TABELAS .....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xv
SIGLAS, ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS .....	xvii
Capítulo 1 – Introdução.....	1
Capítulo 2 – Objetivos.....	5
Objetivo Geral .....	5
Objetivos Específicos.....	5
Capítulo 3 – Metodologia .....	7
Capítulo 4 – A Indústria de Petróleo e Gás Natural no Brasil .....	9
4.1 Tipos de plataforma .....	10
Capítulo 5 – Legislação Brasileira: Normas Regulamentadoras .....	13
Capítulo 6 – Auditorias de Segurança Ocupacional .....	25
Capítulo 7 – Análise das não conformidades.....	27
7.1 – Análise quantitativa de não conformidades.....	27
7.2 – Análise descritiva de não conformidades .....	30
Capítulo 8 – Resultados e Discussão .....	45
Capítulo 9 – Conclusão.....	51
Bibliografia .....	53



## **ÍNDICE DE TABELAS**

Tabela 1.1: Quantidade de acidentes de trabalho registrados no Brasil .....	3
Tabela 5.1: Correlação de Normas de Segurança e Saúde no Trabalho.....	19
Tabela 7.1: Plataformas auditadas por ano.....	27
Tabela 7.2: Quantitativo geral de não conformidades.....	28
Tabela 7.3: Descritivo geral de não conformidades por NR.....	30



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1: Indicadores de poços exploratórios concluídos entre 2004 e 2018.....	2
Figura 4.1: Bacias sedimentares brasileiras .....	9
Figura 4.2: Plataforma auto elevável .....	10
Figura 4.3: Plataforma semissubmersível.....	11
Figura 4.4: Navio sonda .....	12





## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 7.1: Demonstração da evolução gradativa de plataformas auditadas .....	28
Gráfico 7.2: Quantidade de não conformidades por NR.....	30
Gráfico 8.1: Tendência de não conformidade relativo a NR 06 .....	45
Gráfico 8.2: Tendência de não conformidade relativo a NR 10 .....	46
Gráfico 8.3: Tendência de não conformidade relativo a NR 11 .....	46
Gráfico 8.4: Tendência de não conformidade relativo a NR 23 .....	47
Gráfico 8.5: Tendência de não conformidade relativo a NR 33 .....	47
Gráfico 8.6: Tendência de não conformidade relativo a NR 30 (Anexo II) .....	48



## **SIGLAS, ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS**

NR – Norma Regulamentadora

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego

CLT – Consolidação das Leis de Trabalho

SESMT – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho

CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional

EPI – Equipamento de Proteção Individual

PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

DOU – Diário Oficial da União

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

Chave Flutuante – Equipamento usado para proporcionar torque/aperto quando dois elementos são conectados ou desconectados (ex: tubos de perfuração).

IOC - International Oil Company



## Capítulo 1 – Introdução

Os processos produtivos envolvem diversos elementos que, juntos, geram o produto final de cada indústria. As revoluções tecnológicas e ideológicas, bem como perspectivas econômicas e políticas desempenham, ao longo da história, papel fundamental no processo de harmonização de interesses entre as partes envolvidas nas atividades laborais.

Com o início da Revolução Industrial – como ficou conhecido o período de transição para novos processos e métodos de produção por máquinas-ferramentas e maior eficiência do uso de novas energias iniciado na Inglaterra no século XVIII –, muito se ganhou em termos de produção e lucro, mas sem levar em consideração a interface entre pessoas, máquinas e os possíveis desdobramentos que isso poderia gerar. As novas máquinas desenhadas para promover melhor eficiência e dinâmica, focavam somente no produto final, sem se preocupar muito com fatores básicos de proteção, como por exemplo a exposição de partes móveis, dispersão de contaminantes, altos níveis de ruído, ergonomia das pessoas que trabalhavam, dentre tantos outros. Houve, em decorrência do uso crescente de máquinas, do acúmulo de operários em locais confinados, das longas jornadas laborais, da utilização de crianças nas atividades industriais, das péssimas condições de salubridade nos ambientes fabris, entre outras razões, um aumento notável do número de agravos relacionados ao trabalho.

Como resultado da ausência de cuidados, a indústria que de um lado evoluiu na produção em série e na rapidez com que isso era feito, por outro obteve um grande quantitativo de pessoas acidentadas ou com doenças relacionadas ao trabalho. Nesse contexto de grande número de acidentes e consequente perda de produtividade, abalo moral e até mesmo revoltas populares, iniciou-se o processo de criação de normas e regulamentos a fim de estipular regras de saúde e segurança para evitar acidentes. Existe um dito popular que pontua exatamente esse momento: *“As normas e regulamentos de saúde e segurança do trabalho foram escritos com sangue”*. A conjunção de um grande número de assalariados com a percepção coletiva da exploração de sua força de trabalho para fins econômicos de uma pequena parcela privilegiada acarretou numa crescente mobilização social para intervenção do Estado nas relações de trabalho entre empregados e patrões, visando a redução de riscos ocupacionais. Surge como resposta a esse cenário de mobilizações e reivindicações a primeira norma trabalhista na Inglaterra: a Lei de Saúde e Moral dos Aprendiz, que mais tarde inspirou outras semelhantes em países em processo de industrialização. Só no ano de 1919 porém, após a Primeira Guerra Mundial, houve a criação da Organização Internacional do Trabalho (OIT), mudando acentuadamente as práticas de

proteção à saúde dos trabalhadores, sendo atualmente a referência internacional sobre o tema. Embora de forma mais tardia em comparação aos países de economia central, no Brasil o fenômeno também ocorreu a partir do processo de industrialização e de movimentos de reformas trabalhistas. O desenvolvimento de uma legislação específica de proteção aos trabalhadores e a preocupação com suas condições de saúde e segurança do trabalho surgiu com o processo de industrialização durante a República Velha (1889-1930) e ampliou-se durante o Governo do presidente Getúlio Vargas (1930-1945) a partir da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Tal legislação buscou manter as demandas trabalhistas e sociais sob controle estatal, criando o Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio em 1930. A fiscalização do trabalho formalmente instituída, porém, só tornou-se efetiva anos mais tarde. Como forma de frear os acidentes não só na indústria mas também nas diversas interfaces laborais onde o homem é exposto a riscos, o Brasil, por meio do Ministério do Trabalho e Emprego criou as Normas Regulamentadoras – NRs, através da portaria 3214 de 08/06/1978, que prevê os Serviços Especializados em Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT).

A demanda por combustíveis fósseis – seja para alimentação de máquinas e equipamentos, seja para o desenvolvimento de novas tecnologias – fez com que a exploração de petróleo em plataformas de terra ou no mar tomasse uma proporção gradiosa na indústria. No Brasil, a indústria de petróleo e gás natural corresponde por 13% do PIB do país, envolvendo o trabalho direto e indireto de milhares de pessoas nos diversos processos produtivos que permeiam tal indústria. O setor de exploração ou perfuração de poços de petróleo, em particular, passou por alguns picos de ciclo produtivo no país, trazendo no auge das operações em 2012 cerca de 88 plataformas de perfuração de poços de petróleo em operação, com mais de oito mil trabalhadores (mão de obra direta) expostos aos riscos ocupacionais inerentes à atividade.

Figura 1.1: Indicadores de poços exploratórios concluídos entre 2004 e 2018



Fonte: ANP (2018)

Esse período foi conhecido popularmente como o “*boom do petróleo*” e trouxe para o país não só riquezas mas também um triste aumento do número de acidentes de trabalho. Dados do Ministério do Trabalho e Emprego apontam para um crescente número de acidentes registrados entre os anos de 2006 e 2015, na atividade econômica de atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural, conforme demonstrado abaixo:

Tabela 1.1: Quantidade de acidentes de trabalho registrados no Brasil, relativos à atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural

<b>Ano</b>	<b>Acidentes</b>
2006	460
2007	608
2008	683
2009	859
2010	923
2011	1029
2012	1278
2013	1234
2014	1109
2015	828

Fonte: Ministério da Previdência Social (2018) – MPS Acesso em: 22/10/2018

Tradicionalmente, o controle do ambiente físico e dos procedimentos de trabalho são postos em foco no que tange a prevenção de acidentes e doenças laborais. Contudo, o sistema de gestão de riscos deve incluir documentação detalhada sobre eventos de não conformidade ocorridos para que haja efetiva promoção e orientação de ações, metodologias e práticas mais seguras.

Para fins de pesquisa e levantamento de dados para este estudo de caso, foram analisados os resultados de não conformidade relativos às Normas Regulamentadoras brasileiras, obtidos de auditorias ocorridas do período de janeiro de 2005 a dezembro de 2012 em uma das maiores empresas de óleo e gás do Brasil. A escolha desse período de amostragem se deve ao fato de que por ocasião do “*boom do petróleo*” ter trazido mais plataformas de perfuração e conseqüentemente mais trabalhadores expostos aos riscos correlatos à esta atividade, o diagnóstico de tendências do período amostral mais severo trará uma noção mais significativa dos itens das normas de segurança e saúde do trabalho brasileira que necessitam de mais atenção.

Em virtude de questões comerciais concernentes à empresa detentora dos dados relativos às auditorias, bem como o termo de confidencialidade para proteção do

capital intelectual, o nome das empresas envolvidas – auditora e auditada – serão mantidos em sigilo. Desta feita, para fins de entendimento, a empresa que forneceu os dados das auditorias será sempre referenciada como Empresa de Perfuração. É importante mencionar que independente das referências nominais atribuídas para a empresa, todos os dados apresentados na presente tese de mestrado são reais.



## **Capítulo 2 – Objetivos**

### **OBJETIVO GERAL**

Esta dissertação tem por objetivo geral trazer para meio acadêmico as tendências de não conformidade ocorridas dentro de um recorte temporal cujo desenvolvimento expressivo da indústria petrolífera foi proporcional ao aumento de acidentes de trabalho ocorridos no campo operacional das plataformas de perfuração de poços de petróleo em águas brasileiras ao qual estiveram expostos trabalhadores brasileiros e estrangeiros enquanto sua estadia. A compreensão dessas tendências à luz das normas e regulamentos de segurança e saúde no trabalho brasileiros pode conduzir a ações que contribuam com a redução de acidentes.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Para realização deste estudo foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- I. Apresentar a indústria brasileira de Petróleo e Gás Natural;
- II. Apresentar os tipos de plataformas de perfuração de poços de petróleo que foram auditadas;
- III. Apresentar as Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) brasileiro que serviram de base para o estudo de caso;
- IV. Diagnosticar as tendências de não conformidades por Norma Regulamentadora ao longo dos anos pré-determinados;
- V. Definir padrões comportamentais da indústria ao longo dos anos pré-determinados baseado nos dados mencionados no item anterior.



### **Capítulo 3 – Metodologia**

A dissertação foi calcada no estudo de caso de uma amostragem de 7 anos (entre janeiro de 2005 a dezembro de 2012) de auditorias de segurança e saúde no trabalho em 96 plataformas de perfuração de poços de petróleo no Brasil.

A principal fonte de informações será uma base de dados fornecida por uma das maiores empresas brasileiras de petróleo e gás, gerenciadora das auditorias no período supramencionado. A referida base de dados possui cerca de 22.926 itens, que foram cuidadosamente avaliados para obtenção dos resultados esperados.

A compilação de todos os dados foi convertida em gráficos, tabelas, histogramas, etc., para melhor entendimento dos resultados obtidos. Dependendo dos resultados obtidos e da linha de defesa optada, modelos estatísticos poderão ser criados para suportar hipóteses.

Além das informações técnicas sobre os resultados de auditorias, foram expostos também dados históricos da indústria brasileira de petróleo e gás para melhor contextualizar o estudo de caso.



## Capítulo 4 – A Indústria de Petróleo e Gás Natural no Brasil

No final do século XIX, a exploração do petróleo no mundo começa a se desenvolver em escala industrial, em um movimento natural de tomada do lugar do óleo de baleia, não só para suprimento de combustível, mas também para utilização de derivados. Cerca de cem anos depois, em 1953, o Brasil cria a estatal chamada Petrobras para iniciar a exploração e produção de petróleo em território brasileiro. O foco da Petrobras nas duas primeiras décadas de sua existência, foi a exploração e produção na Bacia do Recôncavo Baiano, próximo a Salvador e Baía de Todos-os-Santos; e na Bacia de Sergipe-Alagoas, dividindo-se em poços terrestres e aquáticos.

Figura 4.1: Bacias sedimentares brasileiras



Fonte: Geopolítica do petróleo (2019)

A descoberta da Bacia de Campos, que tem como referência o mar que chega ao Rio de Janeiro, aconteceu entre 1970 e 1980. Com o progresso das atividades nessa Bacia, a produção diária nacional teve um expressivo aumento de 100 mil para 500 mil barris de óleo por dia. Já nos anos de 2005 e 2006, com o desenvolvimento de campos importantes como os de Marlim e Albacora, ainda na Bacia de Campos, a produção nacional chegou aos 2 milhões de barris de óleo por dia. Entretanto, depois de quase 30 anos de plena atividade, a bacia de Campos foi perdendo sua capacidade produtiva.

Com o declínio da produtividade na Bacia de Campos e a descoberta, em 2006, do primeiro campo de petróleo na promissora zona do pré sal, Campo Tupi – Bacia de Santos, se inicia um processo de crescimento vertiginoso na exploração de poços de petróleo no Brasil. A Petrobras – antes detentora do monopólio de exploração, produção, refino e transporte – perde essa característica com a criação da Agência Nacional do Petróleo – ANP, em 1997. A ANP se torna a nova reguladora da exploração

e produção de petróleo no Brasil. Com a quebra de monopólio, o mercado brasileiro aos poucos foi recebendo empresas internacionais, conhecidas também como *International Oil Companies* – IOC.

O recorte temporal entre 2005 e 2012 feito para fim desta pesquisa, mostra justamente o momento em que o Brasil teve uma ascendência na exploração de campos de petróleo, principalmente pela descoberta e desenvolvimento do pré sal. Esse período proporcionou o chamado “*boom do petróleo*”, onde muitas empresas investiram no país aumentando, conseqüentemente, a quantidade de plataformas e geração de empregos.

#### 4.1 TIPOS DE PLATAFORMA

Dependendo da profundidade de onde se perfura um poço de petróleo, diferentes tipos de plataformas ou tecnologias podem ser utilizadas. O estudo de caso sobre auditorias em plataformas de perfuração de poços de petróleo abrangeu diferentes tipos de plataformas, como demonstrado a seguir:

- **Auto eleváveis (jack-ups):** Capazes de operar apenas em águas rasas, as plataformas auto eleváveis são dotadas de três ou mais pernas com até 150 metros de comprimento. Essas pernas se movimentam verticalmente através do casco. No local da perfuração, as pernas descem até o leito do mar e a plataforma é erguida, ficando a uma altura adequada, acima das ondas. Terminada a perfuração, as pernas são suspensas e a plataforma está pronta para ser rebocada até a próxima locação.

Figura 4.2: Plataforma auto elevável



Fonte: TecPetro (2019)

- **Semissubmersíveis (SS):** Capazes de operar em águas profundas e ultra profundas, as plataformas semissubmersíveis são compostas de uma estrutura de um ou mais conveses, apoiada em flutuadores submersos e dotadas de sistema posicionamento dinâmico. No sistema de posicionamento dinâmico, não existe ligação física da plataforma com o fundo do mar, exceto a dos equipamentos de perfuração. Sensores acústicos determinam a deriva, e propulsores no casco acionados por computador restauram a posição da plataforma. As plataformas semissubmersíveis podem ou não ter propulsão própria, entretanto apresentam, de uma forma geral, grande mobilidade, sendo muito utilizadas para a perfuração de poços exploratórios.

Figura 4.3: Plataforma semissubmersível



Fonte: O Petróleo (2019)

- **Navios Sonda (NS):** Capazes de operar em águas profundas e ultra profundas, os navios sonda são projetados para a perfuração de poços submarinos. Sua torre de perfuração localiza-se no centro do navio, onde uma abertura no casco permite a passagem da coluna de perfuração. O sistema de posicionamento do navio-sonda, composto por sensores acústicos, propulsores e computadores, anula os efeitos do vento, ondas e correntes que tendem a deslocar o navio de sua posição.

Figura 4.4: Navio sonda



Fonte: TecPetro (2019)



## Capítulo 5 – Legislação Brasileira: Normas Regulamentadoras

Para desenvolver o processo de auditoria, foram utilizadas como referência as Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) do Brasil.

Trata-se do conjunto de requisitos e procedimentos relativos à segurança e saúde do trabalho, de observância obrigatória às empresas privadas, públicas e órgãos do governo que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho – CLT brasileira. As NRs foram lançadas em 08 de junho de 1978 através da Portaria nº 3.214 promulgada pelo Ministério do Trabalho e Emprego. Em 1978, foram lançadas apenas 28 NRs. No entanto, com o passar dos anos, o crescimento da indústria e a necessidade de se regular os diversos tipos de atividades, foram criadas novas NR, chegando ao número de 36 hoje em dia. São elas:

- Norma Regulamentadora 01 (NR 01) – Disposições Gerais: A NR 01 refere-se à disposição geral das NR's, nela é determinada que seja de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas, pelos órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos Poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho – CLT. (Alteração dada pela Portaria n.º 06, de 09/03/83) Sobre esta norma ainda é importante destacar o item 1.9 onde diz que não cumprimento das disposições legais e regulamentares sobre segurança e medicina do trabalho acarretará ao empregador a aplicação das penalidades previstas na legislação pertinente.

- Norma Regulamentadora 02 (NR 02) – Inspeção Prévia: A NR 02 define que todo estabelecimento novo, antes de iniciar suas atividades, deverá solicitar aprovação de suas instalações ao órgão regional do MTE (Ministério do Trabalho e Emprego), que logo após a inspeção prévia, é emitido o CAI (Certificado de Aprovação de Instalações). Além disso, o item 2.4 da NR 02 especifica que a empresa também deverá comunicar e solicitar a aprovação do órgão regional do MTE, quando ocorrer modificações substanciais nas instalações e/ou nos equipamentos de seu(s) estabelecimento(s).

- Norma Regulamentadora 03 (NR 02) – Embargo ou Interdição: A NR 03 estabelece situações de emergência nas quais empresas se sujeitam a paralisar totalmente ou parcialmente suas obras, considerando obra todo e qualquer serviço de engenharia de construção, montagem, instalação, manutenção ou reforma. Durante o embargo da obra, podem ser desenvolvidas atividades necessárias à correção da situação apresentada, desde que seja adequado aos trabalhadores. É importante

ressaltar que esta norma define que durante a interdição da obra, os trabalhadores devem receber os salários como se estivessem trabalhando.

- Norma Regulamentadora 04 (NR 04) – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT: A NR 04 estabelece que empresas privadas e públicas, os órgãos públicos da administração direta e indireta e os poderes Legislativos e Judiciários, que possuam empregados regidos pela CLT, conforme o grau de risco de sua atividade principal e o seu número de empregados, obrigatoriamente, deverá constituir o SESMT, com a finalidade de promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador no local de trabalho. O dimensionamento do SESMT vincula-se à gradação do risco da atividade principal e ao número total de empregados do estabelecimento, conforme previsto nos Quadros I e II da NR 04.

- Norma Regulamentadora 05 (NR 05) – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA: A NR 05 estabelece que CIPA deve ser constituída em qualquer empresa ou instituição que podem admitir trabalhadores, além de empregados contratados com carteira assinada. Empresas que possuem no mínimo 20 empregados são obrigadas a manter a CIPA. A realização do treinamento da CIPA maximiza a conscientização de prevenção dos acidentes e das doenças de trabalho, de modo a assegurar um local de trabalho apropriado para as funções que serão exercidas.

- Norma Regulamentadora 06 (NR 06) – Equipamentos de Proteção Individual: A NR 06 estabelece que a empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, os EPI adequados ao risco do trabalho, eles devem estar em perfeito estado de conservação e funcionamento, a fim de resguardar a saúde, a segurança e a integridade física dos trabalhadores. É válido ressaltar que segundo o item 6.2 – o equipamento de proteção individual, de fabricação nacional ou importado, só poderá ser posto à venda ou utilizado com a indicação do Certificado de Aprovação – CA, expedido pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego.

- Norma Regulamentadora 07 (NR 07) – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO: A NR 07 estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação do PCMSO, por parte dos empregadores, que admitam trabalhadores como empregados, como forma de promover e preservar da saúde dos trabalhadores. O PCMSO deve ter caráter de prevenção, rastreamento e diagnóstico precoce dos agravos à saúde relacionados ao trabalho, inclusive de natureza subclínica, além de constatação da existência de casos de doenças profissionais ou danos irreversíveis à saúde dos trabalhadores. Avaliações e exames complementares são exigidos às empresas de acordo com o grau de risco do trabalho exercido.

- Norma Regulamentadora 08 (NR 08) – Edificações: A NR 08 estabelece requisitos técnicos mínimos que devem ser observados nas edificações, para garantir segurança e conforto aos que nela trabalham.

- Norma Regulamentadora 09 (NR 09) – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA: A NR 09 estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, visando a prevenção da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

- Norma Regulamentadora 10 (NR 10) – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade: A NR 10 estabelece os requisitos e as condições mínimas de execução de medidas de controle e sistemas preventivos, visando garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade.

- Norma Regulamentadora 11 (NR 11) – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais: A NR 11 estabelece implantação da segurança para operações de elevadores, guindastes, transportadores industriais e máquinas transportadoras, a fim de garantir resistência, segurança e conservação.

- Norma Regulamentadora 12 (NR 12) – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos: A NR 12 estabelece medidas de prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas fases de projeto e utilização de máquinas e equipamentos de todos os tipos e ainda visa regularizar a sua fabricação, importação, comercialização, exposição e cessão a qualquer título.

- Norma Regulamentadora 13 (NR 13) – Caldeiras, Vasos de Pressão e Tubulação: A NR 13 estabelece os requisitos mínimos para gestão da integridade estrutural de caldeiras a vapor, vasos de pressão e suas tubulações de interligação nos aspectos relacionados à instalação, inspeção, operação e manutenção, visando à segurança e à saúde dos trabalhadores.

- Norma Regulamentadora 14 (NR 14) – Fornos: A NR 14 estabelece recomendações de utilização, instalação, manutenção e construção de fornos industriais em ambientes de trabalho.

- Norma Regulamentadora 15 (NR 15) – Atividades e Operações Insalubres: A NR 15 estabelece os critérios para caracterização de atividades e operações insalubres, sendo eles qualquer tipo de ambiente que possa vir a oferecer algum risco a saúde dos

trabalhadores. Além disso, estabelece os limites de tolerância para agentes químicos, físicos e biológicos.

- Norma Regulamentadora 16 (NR 16) – Atividades e Operações Perigosas: A NR 16 estabelece os critérios para caracterização de atividades e operações perigosas, estipulando as recomendações prevencionistas correspondentes. Além disso, dispõe sobre o exercício de trabalho em condições de periculosidade e assegura ao trabalhador a percepção de adicional de 30% (trinta por cento), incidente sobre o salário, sem os acréscimos resultantes de gratificações, prêmios ou participação nos lucros da empresa. Todo trabalho considerado de risco está descrito nos Anexos I e II da NR 16.

- Norma Regulamentadora 17 (NR 17) – Ergonomia: A NR 17 estabelece parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente. As condições de trabalho incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho e à própria organização do trabalho.

- Norma Regulamentadora 18 (NR 18) – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção: A NR 18 estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a realização de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção.

- Norma Regulamentadora 19 (NR 19) – Explosivos: A NR 19 estabelece parâmetros de depósito, manuseio e armazenagem de explosivos. Devido à natureza de alto risco, se faz necessária a observação a NR 16 para essa atividade.

- Norma Regulamentadora 20 (NR 20) – Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis: A NR 20 estabelece requisitos mínimos para a gestão da segurança e saúde no trabalho contra os fatores de risco de acidentes provenientes das atividades de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis.

- Norma Regulamentadora 21 (NR 21) – Trabalhos a Céu Aberto: A NR 21 estabelece a existência de abrigos, ainda que rústicos capazes de proteger os trabalhadores contra intempéries, sendo eles quaisquer condições climáticas que estejam mais intensas; vento forte, chuva torrencial, tempestade, furacão, seca, vendaval etc.

- Norma Regulamentadora 22 (NR 22) – Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração: A NR 22 estabelece os preceitos a serem observados na organização e no

ambiente de trabalho, de forma a tornar compatível o planejamento e o desenvolvimento da atividade mineira com a busca permanente da segurança e saúde dos trabalhadores.

- Norma Regulamentadora 23 (NR 23) – Proteção Contra Incêndios: A NR 23 estabelece que todos os empregadores devem adotar medidas de prevenção de incêndios, em conformidade com a legislação estadual e as normas técnicas aplicáveis.

- Norma Regulamentadora 24 (NR 24) – Condições Sanitárias e de Conforto no Local de Trabalho: A NR 24 estabelece condições sanitárias e de conforto em locais como instalações sanitárias, vestiários, refeitórios, cozinhas, alojamentos e refeitórios.

- Norma Regulamentadora 25 (NR 25) – Resíduos Industriais: A NR 25 estabelece medidas preventivas relacionadas a resíduos industriais no que diz respeito ao destino final do mesmo. A NR 25 destaca ainda que é proibido o lançamento ou a liberação nos ambientes de trabalho de quaisquer contaminantes gasosos sob a forma de matéria ou energia, direta ou indiretamente, de forma a serem ultrapassados os limites de tolerância estabelecidos pela norma NR 15.

- Norma Regulamentadora 26 (NR 26) – Sinalização de Segurança: A NR 26 estabelece as cores que devem ser usadas nos locais de trabalho para prevenção de acidentes, identificando os equipamentos de segurança, delimitando áreas, identificando as canalizações empregadas nas indústrias para a condução de líquidos e gases advertindo contra riscos.

- Norma Regulamentadora 27 (NR 27) – Registro Profissional do Técnico em Segurança do Trabalho no MTE: A NR 27 foi revogada pela Portaria n.º 262, de 29 de maio de 2008, publicada no DOU de 30/05/2008.

- Norma Regulamentadora 28 (NR 28) – Fiscalização e Penalidades: A NR 28 estabelece os critérios a serem adotados pela fiscalização do trabalho quando da aplicação de penalidades pecuniárias (multas), critérios que devem ser aplicados durante a visita do agente fiscal do trabalho (prazos, por exemplo) e a interdição de locais de trabalho ou estabelecimentos.

- Norma Regulamentadora 29 (NR 29) – Segurança e Saúde no Trabalho Portuário: A NR 29 estabelece a proteção obrigatória contra acidentes e doenças profissionais, facilitar os primeiros socorros a acidentados e alcançar as melhores condições possíveis de segurança e saúde aos trabalhadores portuários.

- Norma Regulamentadora 30 (NR 30) – Segurança e Saúde no Trabalho Aquaviário: A NR 30 estabelece as medidas de proteção e a regulamentação das condições de segurança e saúde dos trabalhadores aquaviários.

Obs: O anexo II da NR 30 trata especificamente de plataformas de petróleo e instalações de apoio, estabelecendo os requisitos mínimos de segurança e saúde no trabalho a

bordo dessas Unidades com a finalidade de exploração e produção de petróleo e gás do subsolo marinho.

- Norma Regulamentadora 31 (NR 31) – Segurança e Saúde no Trabalho Agricultura, Pecuária Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura: A NR 31 estabelece os preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho, de forma a tornar compatível o planejamento e o desenvolvimento das atividades da agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura com a segurança e saúde e meio ambiente do trabalho.

- Norma Regulamentadora 32 (NR 32) – Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde: A NR 32 estabelece as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral.

- Norma Regulamentadora 33 (NR 33) – Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados: A NR 33 estabelece os requisitos mínimos para identificação de espaços confinados e o reconhecimento, avaliação, monitoramento e controle dos riscos existentes, de forma a garantir permanentemente a segurança e saúde dos trabalhadores que interagem direta ou indiretamente nestes espaços.

- Norma Regulamentadora 34 (NR 34) – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, Reparação e Desmonte Naval: A NR 34 estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção à segurança, à saúde e ao meio ambiente de trabalho nas atividades da indústria de construção, reparação e desmonte naval.

- Norma Regulamentadora 35 (NR 35) – Trabalho em Altura: A NR 35 estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente com esta atividade.

- Norma Regulamentadora 36 (NR 36) – Segurança e Saúde no Trabalho em Empresas de Abate e Processamento de Carnes e Derivados: A NR 36 estabelece os requisitos mínimos para a avaliação, controle e monitoramento dos riscos existentes nas atividades desenvolvidas na indústria de abate e processamento de carnes e derivados destinados ao consumo humano, de forma a garantir permanentemente a segurança, a saúde e a qualidade de vida no trabalho, sem prejuízo da observância do disposto nas demais Normas Regulamentadoras - NR do Ministério do Trabalho e Emprego.

Mesmo havendo Normas Regulamentadoras que estabelecem requisitos

específicos para alguns segmentos da indústria, é de praxe que, no que tange a aplicabilidade, os requisitos de uma ou outra NR possam ser utilizados como referência em auditorias, independente da atividade fim da empresa auditada. Para exemplificar, pode-se observar alguns dos parâmetros estabelecidos na NR 34, tais como requisitos para trabalhos a quente ou trabalhos em altura, que são utilizados em plataformas de petróleo, mesmo a NR 34 sendo destinada a estaleiros navais.

Nesse contexto e mediante ao cenário operacional das Plataformas de Perfuração auditadas, diversas NRs foram enquadradas, com especial ênfase nas seguintes: NR 01; NR02; NR 03; NR 04; NR 05; NR 06; NR 07; NR 09; NR 10; NR 11; NR 12; NR 13; NR 15; NR 16; NR 17; NR 18; NR 19; NR 20; NR 21; NR 23; NR 24; NR 25; NR 26; NR 30 (Anexo II); NR 33; NR 34; e NR35.

Comparando-se as Normas Regulamentadoras do Brasil com alguns outros países onde se desenvolvem operações no ramos de óleo e gás, percebe-se que há grande correlação de normas, conforme visto na tabela a seguir:

Tabela 5.1: Correlação de Normas de Segurança e Saúde no Trabalho

<b>Brasil (Normas Regulamentadoras - NR)</b>	<b>México (Norma Oficial Mexicana - NOM)</b>	<b>Estados Unidos da América (OSHA - Occupational Safety and Health Administration)</b>	<b>Reino Unido (HSE - Health and Safety Executive)</b>
NR 01 – Disposições Gerais	-	-	-
NR 02 – Inspeção Prévia	-	-	-
NR 03 – Embargo ou Interdição	-	-	-
NR 04 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho	-	-	-
NR 05 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes	NOM-019-STPS-2011, Comisiones de seguridad e higiene	-	-
NR 06 – Equipamento de Proteção Individual	NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal	1910 - Occupational Safety and Health Standards, Subpart I - Personal Protective Equipment	INDG174 - Personal protective equipment (PPE) at work
NR 07 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional	-	-	-

<b>Brasil (Normas Regulamentadoras - NR)</b>	<b>México (Norma Oficial Mexicana - NOM)</b>	<b>Estados Unidos da América (OSHA - Occupational Safety and Health Administration)</b>	<b>Reino Unido (HSE - Health and Safety Executive)</b>
NR 08 – Edificações	NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad.	-	-
NR 09 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais	-	-	-
NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade	NOM-022-STPS-2008, Electricidad estática NOM-022-STPS-2015, Electricidad estática NOM-029-STPS-2011, Mantenimiento de instalaciones eléctricas	1910 - Occupational Safety and Health Standards, Subpart S - Electrical	HSG85 - Electricity at work: Safe working practices
NR 11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais	NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.	1910 - Occupational Safety and Health Standards, Subpart N - Materials Handling and Storage	INDG290 - Lifting equipment at work
NR 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos	NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.	1910 - Occupational Safety and Health Standards, Subpart O - Machinery and Machine Guarding	INDG229 - Using work equipment safely L22 - Safe use of work equipment
NR 13 – Caldeiras, Vasos de Pressão e Tubulação	NOM-020-STPS-2011, Recipientes sujetos a presión y calderas	1910 - Occupational Safety and Health Standards, Subpart M - Compressed Gas and Compressed Air Equipment	INDG436 - Safe management of industrial steam and hot water boilers  L122 - Safety of pressure systems
NR 14 – Fornos	-	-	-



<b>Brasil (Normas Regulamentadoras - NR)</b>	<b>México (Norma Oficial Mexicana - NOM)</b>	<b>Estados Unidos da América (OSHA - Occupational Safety and Health Administration)</b>	<b>Reino Unido (HSE - Health and Safety Executive)</b>
NR 15 – Atividades e Operações Insalubres	NOM-010-STPS-1999, Contaminantes por sustancias químicas NOM-011-STPS-2001, Ruido NOM-012-STPS-2012, Radiaciones ionizantes NOM-013-STPS-1993, Radiaciones ionizantes NOM-014-STPS-2000, Presiones ambientales anormales NOM-015-STPS-2001, Condiciones térmicas elevadas o abatidas NOM-024-STPS-2001, Vibraciones	1910 - Occupational Safety and Health Standards, Subpart G - Occupational Health and Environmental Control 1910 - Occupational Safety and Health Standards, Subpart T - Commercial Diving Operations	L5 - Control of substances hazardous to health
NR 16 – Atividades e Operações Perigosas	NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas	-	-
NR 17 – Ergonomia	NOM-025-STPS-2008, Iluminación	-	INDG90 - Ergonomics and human factors at work
NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção	NOM-031-STPS-2011, Construcción	1910 - Occupational Safety and Health Standards, Subpart D - Walking-Working Surfaces 1910 - Occupational Safety and Health Standards, Subpart Q - Welding, Cutting and Brazing	HSG150 - Health and safety in construction
NR 19 – Explosivos	-	-	L150 - Explosives Regulations
NR 20 – Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis	-	-	HSG51 - Storage of flammable liquids in containers
NR 21 – Trabalho a Ceu Aberto	NOM-023-STPS-2012, Trabajos en minas subterráneas y a cielo abierto	-	-

<b>Brasil (Normas Regulamentadoras - NR)</b>	<b>México (Norma Oficial Mexicana - NOM)</b>	<b>Estados Unidos da América (OSHA - Occupational Safety and Health Administration)</b>	<b>Reino Unido (HSE - Health and Safety Executive)</b>
NR 22 – Segurança e Saúde Ocupacional na Mineiração	NOM-023-STPS-2012, Trabajos en minas subterráneas y a cielo abierto	-	L149 - Mines Regulations 2014
NR 23 – Proteção Contra Incêndios	NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	1910 - Occupational Safety and Health Standards, Subpart L - Fire Protection	INDG370 - Controlling fire and explosion risks in the workplace
NR 24 – Condições Sanitárias e de Conforto no Local de Trabalho	-	-	L24 - Workplace health, safety and welfare
NR 25 – Resíduos Industriais	-	-	-
NR 26 – Sinalização de Segurança	NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad	-	L64 - Safety signs and signals. The Health and Safety Regulations
NR 27 – Registro Profissional do Técnico de Segurança do Trabalho	-	-	-
NR 28 – Fiscalização e Penalidades	-	-	-
NR 29 – Segurança e Saúde no Trabalho Portuário	-	-	INDG446 - A quick guide to health and safety in ports
NR 30 – Segurança e Saúde no Trabalho Aquaviário	-	-	-
NR 31 – Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura	NOM-007-STPS-2000, Instalaciones, maquinaria, equipo y herramientas agrícolas	-	HSG270 - Farmwise
NR 32 – Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde	-	-	-
NR 33 – Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados	NOM-033-STPS-2015, Trabajos en espacios confinados	1910 - Occupational Safety and Health Standards, Subpart J - General	L101 - Safe work in confined spaces

<b>Brasil (Normas Regulamentadoras - NR)</b>	<b>México (Norma Oficial Mexicana - NOM)</b>	<b>Estados Unidos da América (OSHA - Occupational Safety and Health Administration)</b>	<b>Reino Unido (HSE - Health and Safety Executive)</b>
		Environmental Controls	
NR 34 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, Reparação e Desmonte Naval	NOM-027-STPS-2008, Soldadura y corte	1910 - Occupational Safety and Health Standards, Subpart Q - Welding, Cutting and Brazing	-
NR 35 – Trabalho em Altura	NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura	-	INDG401 - Working at height
NR 36 – Segurança e Saúde no Trabalho em Empresas de Abate e Processamento de Carnes e Derivados	-	-	-

Fonte: Própria



## Capítulo 6 – Auditorias de Segurança Ocupacional

Auditorias são importantes mecanismos para avaliar a situação de um determinado requisito, como uma legislação específica por exemplo. A “Empresa de Perfuração” tem como uma de suas diretrizes a adoção de um sistema utilizado para controle e melhoria contínua de processos, conhecido pelos termos em inglês *PLAN, DO, CHECK, ACT* ou simplesmente PDCA. A finalidade desse sistema é de planejar os objetivos e meios pelos quais estes serão alcançados; desenvolver o planejamento inicial de acordo com todas as nuances e estratégias pré-estabelecidas; checar se o processo está sendo desenvolvido de acordo com o esperado por meio de, entre outros recursos, a auditoria; e por fim agir em relação aos resultados encontrados para conseguir ajustar de forma eficaz um novo ciclo de PDCA. Esse método é largamente utilizado na busca da melhoria contínua tão necessária para o sucesso dos negócios (VIEIRA FILHO, 2014).

Baseada na metodologia PDCA, a “Empresa de Perfuração” prevê em seus contratos com as empresas prestadoras de serviços o atendimento aos requisitos legais brasileiros, dentre eles, as normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego deste país. Uma vez estabelecidos os requisitos contratuais, a “Empresa de Perfuração” planeja auditorias regulares (semestrais) para avaliar o desempenho ou nível de aderência de suas subcontratadas em relação objeto antes proposto.

O processo de auditoria realizado pela “Empresa de Perfuração” consiste basicamente na verificação dos requisitos das normas regulamentadoras e outros regulamentos internacionais em relação ao cenário encontrado em cada plataforma de perfuração. A duração média de uma auditoria é de cerca de 7 dias onde serão realizadas evidências analíticas que decorrem da conferência de cálculos, comparações, correlações e análises feitas pelo auditor, dentre outras (ARAÚJO, 2018).

Todo o processo supramencionado segue o padrão da Norma ISO 19011 – Diretrizes Para Auditoria de Sistemas de Gestão. Esta norma fornece orientação sobre auditoria de sistemas de gestão, incluindo seus princípios e seus programas de execução, bem como a orientação sobre a avaliação da competência de pessoas envolvidas nos processos, incluindo o responsáveis envolvidos no processo (auditores, equipe etc.).

A qualificação mínima dos auditores envolvidos nos processos de auditoria é de técnico em segurança do trabalho registrado no Ministério do Trabalho em Emprego brasileiro, somado ao curso básico de formação de auditor, que tem como fundamento

a Norma ISO 19011, antes mencionada.

## Capítulo 7 – Análise das não conformidades

A análise das não conformidades provenientes dos processos de auditoria tem por finalidade o aprofundamento no conhecimento das tendências de cada requisito normativo. Esse processo que naturalmente ocorre ao fim de qualquer auditoria, ajuda na criação de planos de ações corretivas e preventivas para evitar a reincidência de não conformidades.

O processo de análise se dividirá em duas fases, sendo a análise quantitativa das não conformidades, para a identificação dos requisitos normativos com maior número de não conformidades, e a análise descritiva das não conformidades, onde serão descritos os itens mais recorrentes de cada requisito normativo para que se tenha noção dos elementos mais importantes e/ou mais observados em auditorias.

### 7.1 – ANÁLISE QUANTITATIVA DE NÃO CONFORMIDADES

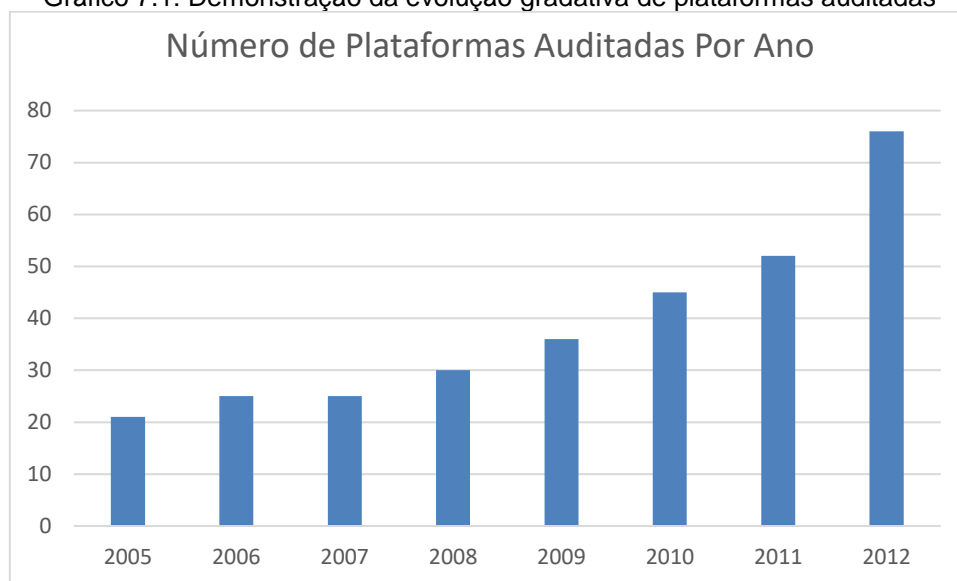
O recorte temporal pelo qual foram analisados os resultados das auditorias realizadas pela “Empresa de Perfuração” compreendeu os anos de 2005 a 2012 (7 anos), uma vez que nesse período foi registrado um aumento vertiginoso na atividade de perfuração de poços de petróleo no Brasil, consequentemente trazendo mais plataformas, mais mão de obra e maior necessidade de verificação do cumprimento contratual e/ou legal em relação à segurança e saúde dos trabalhadores, como forma de prevenir acidentes. Cerca de 310 (trezentas e dez) auditorias foram realizadas e um total de 6957 (seis mil novecentos e cinquenta e sete) não conformidades foram registradas.

Tabela 7.1: Plataformas auditadas por ano

Número de plataformas auditadas por ano	
2005	21
2006	25
2007	25
2008	30
2009	36
2010	45
2011	52
2012	76

Fonte: Própria

Gráfico 7.1: Demonstração da evolução gradativa de plataformas auditadas



Fonte: Própria

De acordo com os números apresentados, cada auditoria produziu em média cerca de 22 (vinte e duas) não conformidades. Esse alto número médio de não conformidades deve-se ao fato de que durante o período citado, muitas plataformas novas chegaram ao Brasil, oriundas de outros países. Em geral, as plataformas que vem de fora do país não são preparadas previamente para o atendimento à legislação local e, quando submetidas às chamadas auditorias de recebimento, acumulam um alto número de não conformidades. Como exemplo, pode-se citar o caso de uma das plataformas presentes na análise de dados, que durante a auditoria de recebimento obteve 112 (cento e doze) não conformidades. Já na auditoria seguinte, obteve 58 (cinquenta e oito) e por fim, na terceira auditoria, esse número caiu para 20 (vinte).

A seguir, será demonstrado o quantitativo geral de não conformidades por norma regulamentadora – NR.

Tabela 7.2: Quantitativo geral de não conformidades

Quantidade de não conformidades por NR	
NR 01	205
NR 02	2
NR 03	0
NR 04	12
NR 05	347
NR 06	720
NR 07	91
NR 08	0

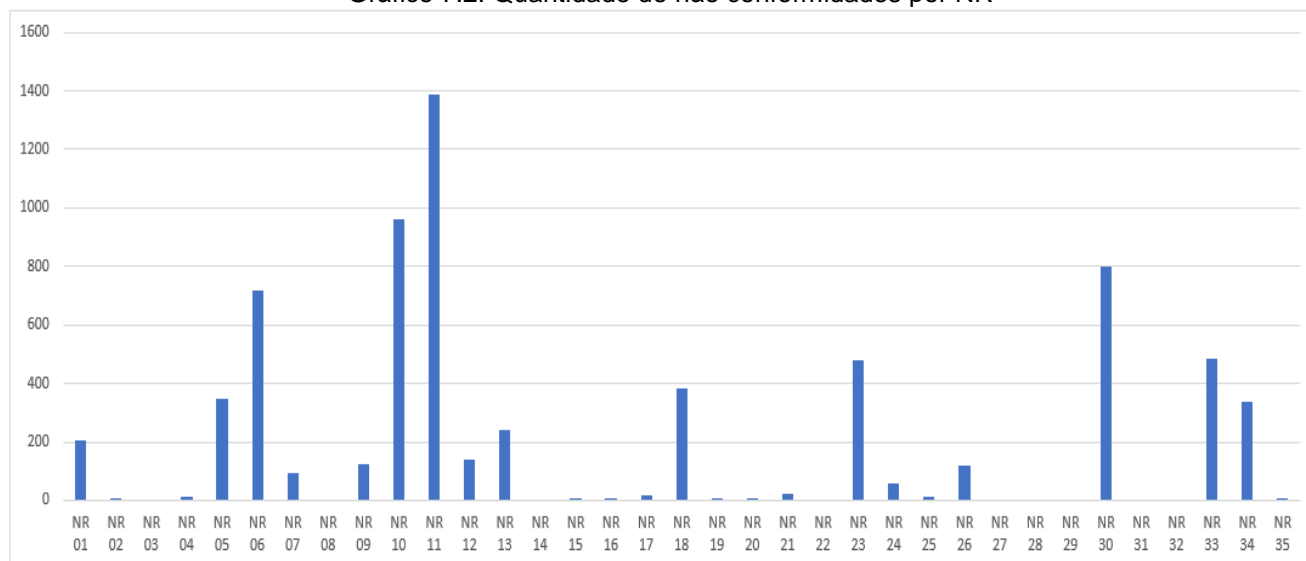


Quantidade de não conformidades por NR	
NR 09	123
NR 10	961
NR 11	1389
NR 12	137
NR 13	242
NR 14	0
NR 15	8
NR 16	3
NR 17	15
NR 18	383
NR 19	5
NR 20	1
NR 21	21
NR 22	0
NR 23	480
NR 24	57
NR 25	11
NR 26	120
NR 27	0
NR 28	0
NR 29	0
NR 30	800
NR 31	0
NR 32	0
NR 33	483
NR 34	336
NR 35	5

Fonte: Própria

Observando os dados acima em gráfico, é possível visualizar melhor as disparidades na incidência de não conformidades por norma regulamentadora, conforme demonstrado a seguir:

Gráfico 7.2: Quantidade de não conformidades por NR



Fonte: Própria

Após rápida análise, é possível distinguir as normas regulamentadoras que mais possuem não conformidades, sendo elas NR 06, NR 10, NR 11, NR 23, NR 30 (Anexo II) e NR 33.

## 7.2 – ANÁLISE DESCRITIVA DE NÃO CONFORMIDADES

A análise descritiva das não conformidades traz em detalhes os itens normativos mais verificados nas auditorias. As informações contidas no próximo quadro são de fundamental importância para a compreensão dos padrões de não conformidades, demonstrando assim uma tendência comportamental da indústria brasileira de perfuração de poços de petróleo em determinadas áreas, processos ou equipamentos.

Especial atenção será dada às NR que tiveram maior quantitativo de não conformidades registradas.

Tabela 7.3: Descritivo geral de não conformidades por NR

Normas Regulamentadoras	Descrição geral das principais não conformidades
NR 01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de treinamentos de conscientização sobre riscos profissionais e meios de prevenção sobre as seguintes tópicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proteção de olhos e face</li> <li>- Prevenção de acidentes com mãos e dedos</li> </ul> </li> </ul>

Normas Regulamentadoras	Descrição geral das principais não conformidades
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proteção respiratória</li> <li>- Trabalhos com alta pressão</li> <li>- Trabalhos com chaves flutuantes</li> <li>- Conservação auditiva</li> <li>- Trabalhos com alta pressão</li> <li>- Operações com guinchos pneumáticos</li> <li>• Elaboração de ordens de serviço para trabalhos a quente e trabalhos sobre o mar.</li> <li>• Cartazes de conscientização de segurança em diferentes pontos das plataformas.</li> </ul>
NR 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de inspeção prévia da plataforma pelo Ministério do Trabalho e Emprego para que a mesma possa operar em águas sob jurisdição brasileira.</li> </ul>
NR 04	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de registro do Serviço Especializado de Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT da empresa junto ao órgão regional do Ministério do Trabalho e Emprego.</li> <li>• Falta de registro dos técnicos de segurança do trabalho junto ao Ministério do Trabalho e Emprego.</li> <li>• Falta de quantidade mínima de técnicos de segurança do trabalho a bordo, de acordo com o Quadro II da NR 4.</li> </ul>
NR 05	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de registro da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA junto ao Ministério do Trabalho e Emprego.</li> <li>• Falta de mapas de risco nos locais de trabalho.</li> <li>• Mapas de risco obsoletos dispostos nos locais de trabalho.</li> <li>• Dimensionamento incorreto da quantidade de membros da CIPA.</li> <li>• Falta de assinatura dos membros da CIPA em atas de reunião.</li> <li>• Falta de treinamento para membros da CIPA.</li> <li>• Falta de CIPA a bordo da plataforma.</li> <li>• Falta de processo eleitoral para nova gestão da CIPA.</li> </ul>

Normas Regulamentadoras	Descrição geral das principais não conformidades
NR 06	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Óculos de segurança (correspondente a 20% das não conformidades): falta de óculos de segurança normal e com grau - prescrito por médico, falta de óculos de segurança específico para determinado tipo de trabalho, óculos em mau estado de conservação, óculos sem o Certificado de Aprovação – CA emitido pelo Ministério do Trabalho e Emprego – MTE.</li> <li>• Luvas de segurança (correspondente a 16% das não conformidades): falta de luva de segurança, falta de luva de segurança específica para determinado tipo de trabalho, luvas em mau estado de conservação, luvas sem o CA emitido pelo MTE.</li> <li>• Protetor auricular (correspondente a 14.5% das não conformidades): falta de protetor auricular, falta de protetor auricular específico para determinado tipo de trabalho, protetor auricular em mau estado de conservação, protetor auricular sem o CA emitido pelo MTE.</li> <li>• Cinto de segurança (correspondente a 10.5% das não conformidades): falta de cinto de segurança, cinto de segurança em mau estado de conservação, cinto de segurança sem o CA emitido pelo MTE.</li> <li>• Capacete de segurança (correspondente a 10% das não conformidades): falta de Capacete de segurança, falta de Capacete de segurança específico para determinado tipo de trabalho, Capacete de segurança em mau estado de conservação, Capacete de segurança sem o CA emitido pelo MTE.</li> <li>• Guarda e conservação de EPI (correspondente a 9.5% das não conformidades): EPIs largados na área operacional, EPIs danificados, EPIs sujos.</li> <li>• Macacão (correspondente a 7% das não conformidades): falta de Macacão, uso incorreto de macacão, macacão em mau estado de conservação, macacão sem o CA emitido pelo MTE.</li> </ul>

Normas Regulamentadoras	Descrição geral das principais não conformidades
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bota de segurança (correspondente a 6.5% das não conformidades): falta de bota de segurança, falta de bota de segurança específica para determinado tipo de trabalho, uso incorreto de bota de segurança, bota de segurança em mau estado de conservação, bota de segurança sem o CA emitido pelo MTE.</li> <li>• Proteção para trabalhos com solda – avental, perneira, proteção facial (correspondente a 3% das não conformidades): falta de proteção para trabalhos com solda, uso incorreto de proteção para trabalhos com solda, proteção para trabalhos com solda em mau estado de conservação, proteção para trabalhos com solda sem o CA emitido pelo MTE.</li> <li>• Proteção respiratória (correspondente a 3% das não conformidades): falta de proteção respiratória, falta de proteção respiratória específica para determinado tipo de trabalho, proteção respiratória em mau estado de conservação, proteção respiratória sem o CA emitido pelo MTE.</li> </ul>
NR 07	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional – PCMSO vencido e/ou desatualizado.</li> <li>• PCMSO não contemplando exames para funções específicas (ex: soldador sem exame para verificar nível de metais pesados, pintor sem exame de expirometria).</li> <li>• PCMSO não alinhado com o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA.</li> <li>• Cronograma de ação do PCMSO não sendo seguido.</li> <li>• Falta de divulgação do PCMSO junto à Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA.</li> <li>• Falta de Atestado de Saúde Ocupacional – ASO a bordo.</li> </ul>
NR 09	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA vencido e/ou desatualizado.</li> <li>• Cronograma de ação do PPRA não sendo seguido.</li> </ul>

Normas Regulamentadoras	Descrição geral das principais não conformidades
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de avaliação de agentes físicos (ex: ruído, calor, etc) e/ou químicos no PPRA.</li> <li>• PPRA não contemplando todas as funções a bordo.</li> <li>• PPRA não alinhado com o Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional – PCMSO.</li> <li>• Falta de divulgação do PPRA junto à Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA.</li> <li>• PPRA incompleto.</li> </ul>
NR 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipamentos e/ou áreas intrinsecamente seguras – EX (correspondente a 23.5% das não conformidades): equipamentos e/ou áreas em mau estado de conservação, equipamentos não certificados.</li> <li>• Treinamento (correspondente a 20% das não conformidades): funcionários do departamento de elétrica sem os treinamentos necessários para exercer a função (ex: NR 10, atmosfera explosiva, Sistema Elétrico de Potência - SEP).</li> <li>• Identificação/sinalização (correspondente a 16% das não conformidades): Falta de identificação de painéis elétricos e tomadas nas plataformas, falta de avisos de segurança para salas de painéis elétricos.</li> <li>• Prontuário de Instalações Elétricas - PIE (correspondente a 13.5% das não conformidades): PIE incompleto e/ou com diversos documentos faltantes (ex: certificados de treinamento, diagramas unifilares da plataforma, resultados de testes de isolamento elétrico, certificados de equipamentos, etc.)</li> <li>• Bastão de resgate (correspondente a 10% das não conformidades): Ausência ou bastão de resgate não certificado.</li> <li>• Tapete isolante de borracha (correspondente a 6% das não conformidades): Ausência ou tapete não certificado.</li> <li>• Equipamentos de proteção individual especial para trabalhos com eletricidade – luva, botas, macacão, capuz</li> </ul>

Normas Regulamentadoras	Descrição geral das principais não conformidades
	<p>(correspondente a 6% das não conformidades): Ausência ou equipamentos não certificados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salas de painéis elétricos (correspondente a 3% das não conformidades): Equipamentos e/ou mobiliário sendo armazenado no interior de salas de painéis elétricos.</li> <li>• Equipamentos ou ferramentas especiais para trabalhos com eletricidade (correspondente a 2% das não conformidades): Ausência ou equipamentos não certificados.</li> </ul>
NR 11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guindastes e pontes rolante (correspondente a 63% das não conformidades): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de protetor contra a incidência de raios solares e intempéries</li> <li>- Falta de limitador de segurança para a bola e moitão ou dispositivo que interrompa o içamento dos mesmos quando chegarem ao topo da lança</li> <li>- Falta de limitador para o nível inferior da lança</li> <li>- Falta de equipamento de comunicação de emergência</li> <li>- Lâmpadas queimadas</li> <li>- Vazamento de óleo nos motores</li> <li>- Falta de ar condicionado na cabine</li> <li>- Mobiliário degradado</li> <li>- Falha elétrica e/ou mecânica nos comandos</li> <li>- Falta de extintor de incêndio</li> <li>- Falta de câmera na ponta da lança do guindaste</li> <li>- Falta de rádio comunicador</li> <li>- Cabos danificados e/ou fora de certificação</li> <li>- Plano de manutenção vencido</li> <li>- Certificação do guindaste ou ponte rolante vencida</li> <li>- Vidros da cabine trincados ou quebrados</li> </ul> </li> </ul>

Normas Regulamentadoras	Descrição geral das principais não conformidades
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vazamento de água dentro da cabine</li> <li>• Acessórios de movimentação de carga (correspondente a 18% das não conformidades): Falta de certificação de acessórios de movimentação de carga (ex: eslingas, cintas, olhais, etc.).</li> <li>• Empilhadeira (correspondente a 15% das não conformidades):</li> <li>- Pneus em mau estado de conservação</li> <li>- Ausência ou mau funcionamento de sinais luminoso de posicionamento e/ou alerta</li> <li>- Banco degradado</li> <li>- Falta de cinto de segurança</li> <li>- Falta buzina</li> <li>- Garfos empenados</li> <li>- Mau funcionamento de freios</li> <li>- Falha elétrica e/ou mecânica nos comandos</li> <li>- Falta de extintor de incêndio</li> <li>- Plano de manutenção vencido</li> <li>- Faltam espelhos retrovisores</li> <li>• Treinamento (correspondente a 4% das não conformidades): Falta de treinamento de operadores de guindaste, ponte rolante e/ou operadores de empilhadeira.</li> </ul>
NR 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de proteção para partes móveis.</li> <li>• Falta de proteção física de máquinas e equipamentos .</li> <li>• Falta de dispositivo de parada de emergência de máquinas e equipamentos.</li> <li>• Falta de dispositivo de inter travamento de máquinas e equipamentos.</li> </ul>



Normas Regulamentadoras	Descrição geral das principais não conformidades
NR 13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de treinamento para operadores de caldeiras e/ou vasos de pressão.</li> <li>• Falta de inspeção de caldeiras e/ou vasos de pressão.</li> <li>• Falta de prontuário de caldeiras e/ou vasos de pressão.</li> <li>• Falta de certificação de manômetros de caldeiras e/ou vasos de pressão.</li> <li>• Falta de identificação de caldeiras e/ou vasos de pressão.</li> <li>• Falta de certificação de válvulas de segurança de caldeiras e/ou vasos de pressão.</li> <li>• Falta de medição de espessura interna de caldeiras e/ou vasos de pressão.</li> <li>• Falta de teste hidrostático de caldeiras e/ou vasos de pressão.</li> </ul>
NR 15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de realização de avaliações de agentes químicos de acordo com os parâmetros da NR 15.</li> </ul>
NR 16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de sinalização de área destinada para material explosivo.</li> </ul>
NR 17	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iluminação de áreas administrativas e externas em desacordo com o estabelecido na NR 17.</li> <li>• Calor excessivo em alguns locais da acomodação, em desacordo com o estabelecido na NR 17.</li> <li>• Mobiliário não ergonomicamente planejado para os usuários.</li> </ul>
NR 18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de válvulas corta chama para conjuntos oxi-corte.</li> <li>• Falta de treinamento para sinaleiros de movimentação de carga.</li> <li>• Falta de corrimão/guarda corpo de proteção.</li> <li>• Falta de rodapé de proteção.</li> <li>• Aberturas no pisos com risco de queda.</li> <li>• Problemas com a montagem e utilização de andaime (ex: tábuas inadequadas, sem rodapé, sem placa de liberação, etc.).</li> </ul>

<b>Normas Regulamentadoras</b>	<b>Descrição geral das principais não conformidades</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado de vistoria dos elevadores de pessoas vencido.</li> <li>• Garrafas de oxigênio e acetileno sem “capacete” de proteção superior.</li> </ul>
NR 19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta local adequado para armazenamanto de material explosivo.</li> </ul>
NR 20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de identificação da mangueira de liquido inflamável próximo ao paiol de tintas.</li> <li>• Falta de placas de avisos sobre líquidos inflamáveis em português.</li> </ul>
NR 21	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de proteção contra intempéries para funções que trabalham na área externa.</li> </ul>
NR 23	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extintores de incêncio (correspondente a 39% das não conformidades): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de extintores de incêndio</li> <li>- Extintores de incêndio com teste hidrostático vencidos</li> <li>- Extintores de incêndio não inspecionados</li> <li>- Extintor de incêndio sem carga na área operacional</li> <li>- Extintores de incêndio subdimensionados</li> <li>- Extintores de incêndio em mau estado de conservação</li> <li>- Extintores de incêndio sendo usado para outra finalidade que não combater princípio de incêndio</li> </ul> </li> <li>• Rotas de fuga (correspondente a 27% das não conformidades): rotas de fuga obstruídas, não demarcadas e/ou não sinalizadas.</li> <li>• Obstrução de equipamentos de emergência (correspondente a 15% das não conformidades): Obstrução de equipamentos de emergência tais como extintores de incêndio, mangueira de incêndio, hidrante, etc.</li> <li>• Mangueiras de combate a incêndio (correspondente a 14% das não conformidades):</li> </ul>

<b>Normas Regulamentadoras</b>	<b>Descrição geral das principais não conformidades</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de mangueiras de combate a incêndio</li> <li>- Mangueiras de combate a incêndio não inspecionadas</li> <li>- Mangueiras de combate a incêndio em mau estado de conservação</li> <li>- Mangueiras de combate a incêndio sendo usadas para outra finalidade que não combater incêndio</li> <li>• Sistemas de combate a incêndio (correspondente a 5% das não conformidades): falta ou falha de sistemas de combate a incêndio tais como bombas e hidrantes.</li> </ul>
NR 24	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultados de teste de água apresentando teor de ferro acima dos valores máximos permitidos.</li> <li>• Falta de teste de potabilidade de água.</li> <li>• Falta de higienização e limpeza de banheiro de uso coletivo.</li> </ul>
NR 25	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tambores de produtos químicos fora da área de contenção</li> </ul>
NR 26	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta do emprego das cores para sinalização de segurança.</li> <li>• Falta da sinalização/identificação de produtos químicos.</li> <li>• Falta de sinalização de segurança.</li> </ul>
NR 30 (Anexo II)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinalização de segurança – emprego das cores (correspondente a 53% das não conformidades): falta de emprego de cores conforme exemplificado nos subtópicos abaixo.</li> <li>- Vermelho: bombas de água para combate a incêndio, extintores de incêndio e sua localização, tubulações da rede de água para combate a incêndio, portas de saída de emergência, tanques de Líquido Gerador de Espuma, tubulações, cilindros e difusores de gás carbônico para combate a incêndio, escotilhas para fuga, mangueira de acetileno nos equipamentos de soldagem oxi-acetilênica.</li> </ul>

Normas Regulamentadoras	Descrição geral das principais não conformidades
	<p>- Amarelo: corrimãos, parapeitos, guarda-corpos e rodapés de guarda-corpo, passarelas e plataformas, espelhos de degraus de escadas, bordas desguarnecidas de aberturas no piso que não possam ter guarda-corpo ou que tenham guarda-corpos removíveis para passagem de cargas, estruturas metálicas ou trechos de tubulações colocadas a baixa altura, cabines de equipamentos, guindastes, pontes rolantes, guinchos, talhas, ganchos, acessórios de movimentação de carga, obstáculos ou estrutura saliente onde se necessita chamar a atenção, faixas delimitando zonas de proteção contra arcos elétricos em painéis e quadros elétricos.</p> <p>- Branco: faixas para delimitar passarelas e corredores de circulação, setas de sinalização de sentido e circulação, identificação de tubulações de vapor d'água.</p> <p>- Azul: tubulações de ar comprimido.</p> <p>- Verde: caixas de equipamento de socorro de urgência, chuveiros de segurança, fontes lavadoras de olhos, caixas contendo EPI e sinalização de sua localização, a mangueira de oxigênio, nos equipamentos de soldagem oxi-acetilênica, tubulações de água.</p> <p>- Laranja: guardas e coberturas de proteção para partes móveis perigosas, partes rotativas de equipamentos e máquinas, tubulações de ácidos.</p> <p>- Púrpura: recipientes de materiais radioativos ou refugos de materiais radioativos e equipamentos contaminados por materiais radioativos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas em áreas de vivência – áreas comuns e acomodações (correspondente a 13% das não conformidades):</li> </ul> <p>- Falta de iluminação ou iluminação insuficiente.</p>

Normas Regulamentadoras	Descrição geral das principais não conformidades
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta ou mau funcionamento do sistema de ar condicionado, seja para esquentar ou esfriar ambientes.</li> <li>- Problemas com vasos sanitários.</li> <li>- Entupimento de ralos, gerando acúmulo de água em banheiros e pias.</li> <li>- Excesso de pessoas em uma mesma acomodação.</li> <li>- Presença de ruído superior a 60 dB (A).</li> <li>- Falta de alças para pega, uma junto à escada, outra interna para projeção do corpo nas camas superiores.</li> <li>• Rotas de fuga (correspondente a 15% das não conformidades):             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de rotas de fuga.</li> <li>- Rotas de fuga sem sinalização</li> <li>- Rotas de fuga com falhas de pintura em seu decurso.</li> <li>- Rotas de fuga obstruídas.</li> </ul> </li> <li>• Equipamentos de emergência (correspondente a 10% das não conformidades):             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obstrução de chuveiros de emergência.</li> <li>- Obstrução de lava olhos de emergência.</li> <li>- Obstrução de saídas de emergência.</li> <li>- Obstrução de boia salva vidas.</li> <li>- Obstrução da entrada de baleeiras.</li> <li>- Obstrução da entrada de botes de resgate.</li> </ul> </li> <li>• Simulados de emergência (correspondente a 6% das não conformidades):             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de simulados de emergência.</li> <li>- Conograma de simulados de emergências não seguido.</li> </ul> </li> <li>• Técnico de segurança do trabalho (correspondente a 3% das não conformidades): falta de Técnico de Segurança do Trabalho, na proporção de um por grupo de cinquenta trabalhadores ou fração, considerando-se o número total de trabalhadores a bordo.</li> </ul>
NR 33	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Treinamento e conscientização (correspondente a 30% das não conformidades):</li> </ul>

Normas Regulamentadoras	Descrição geral das principais não conformidades
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de treinamento para supervisores de entrada em espaços confinados (40h).</li> <li>- Falta de treinamento para vigias de espaços confinados (16h).</li> <li>- Falta de treinamento para entrantes de espaços confiados (16h).</li> <li>• Detectores de gás (correspondente a 17% das não conformidades): Falta de calibração de detectores de gás.</li> <li>• Equipamentos (correspondente a 15% das não conformidades): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de dispositivos de isolamento de espaços confinados, quando da abertura dos mesmos.</li> <li>- Falta de equipamentos de resgate.</li> <li>- Falta de equipamentos intrinsecamente seguros em trabalhos dentro de espaços confinados.</li> </ul> </li> <li>• Simulado de emergência (correspondente a 14% das não conformidades): falta de exercício simulado anual de salvamento nos possíveis cenários de acidentes em espaços confinados.</li> <li>• Permissão de trabalho (correspondente a 11% das não conformidades): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta do registro de medição inicial e intermediária de gases.</li> <li>- Falta de assinaturas.</li> <li>- Trabalhos em espaço confinado sem a permissão de trabalho.</li> <li>- Permissão de trabalho registrando entrada em diferentes espaços confinados.</li> </ul> </li> <li>• Sinalização (correspondente a 5% das não conformidades): falta de sinalização permanente para identificação de espaço confinado (Anexo I da NR 33) e/ou falta de sinalização temporária, quando da ventilação de espaços confinados, para evitar a entrada de pessoas não autorizadas.</li> </ul>

Normas Regulamentadoras	Descrição geral das principais não conformidades
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadastro (correspondente a 4% das não conformidades): falta de cadastro atualizado de todos os espaços confinados, inclusive dos desativados, e respectivos riscos.</li> <li>• Responsável técnico (correspondente a 2% das não conformidades): Falta de indicação formal do responsável técnico pelo cumprimento da NR 33 a bordo da plataforma.</li> <li>• Procedimentos (correspondente a 2% das não conformidades): Falta de procedimento de trabalho em espaço confinado e/ou procedimentos de emergência e resgate.</li> </ul>
NR 34	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de treinamento de sinaleiros para movimentação de cargas.</li> <li>• Falta de treinamento para trabalho em altura.</li> <li>• Falta de treinamento para observadores de trabalho a quente.</li> <li>• Armazenamento incorreto de cilindros de gás.</li> <li>• Falta de degrau antiderrapante nas escadas.</li> <li>• Falta de designação formal de um responsável pela implementação da NR 34 a bordo da plataforma.</li> <li>• Falta de permissão de trabalho para trabalhos a quente.</li> <li>• Falta de uso de agente extintor durante a realização de trabalhos a quente.</li> </ul>
NR 35	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabalho em altura sem a adoção de dispositivo contra queda.</li> <li>• Falta de permissão de trabalho para trabalhos em altura.</li> </ul>

Fonte: Própria



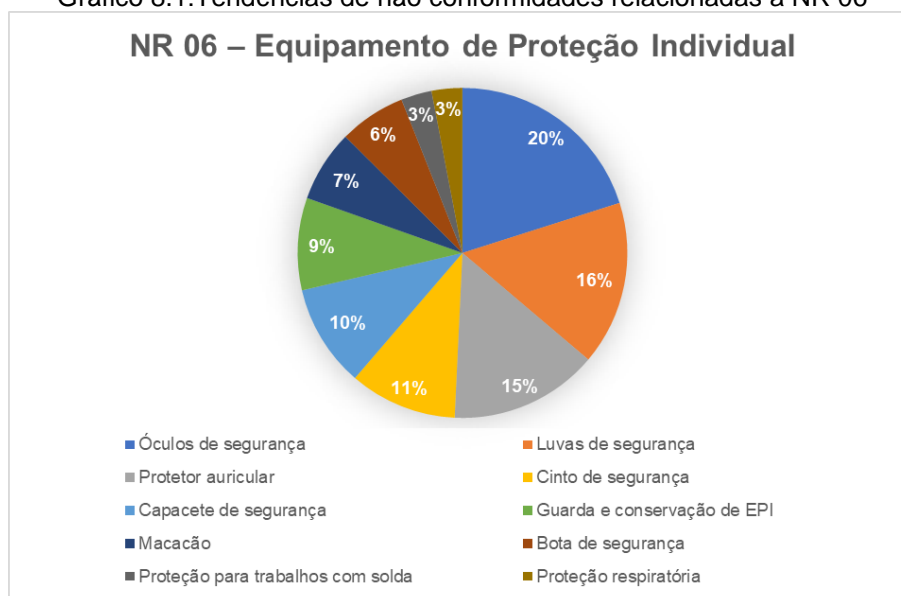


## Capítulo 8 – Resultados e Discussão

Realizadas as etapas metodológicas de pesquisa e análise dos dados, apresenta-se os resultados diagnósticos, cuja execução contemplou essencialmente a frequência de determinadas não conformidades, bem como a tendência de suas ocorrências. Os gráficos exibidos a seguir representam as normas regulamentadoras com os maiores números de não conformidades auditados. São elas: NR06, NR10, NR11, NR 23, NR 33 e NR 30 (Anexo II).

O gráfico 8.1 representa a porcentagem de não conformidade dos requisitos relacionados a equipamentos de proteção individual (óculos de segurança, protetor auricular, capacete de segurança e etc.) descritos na NR 06.

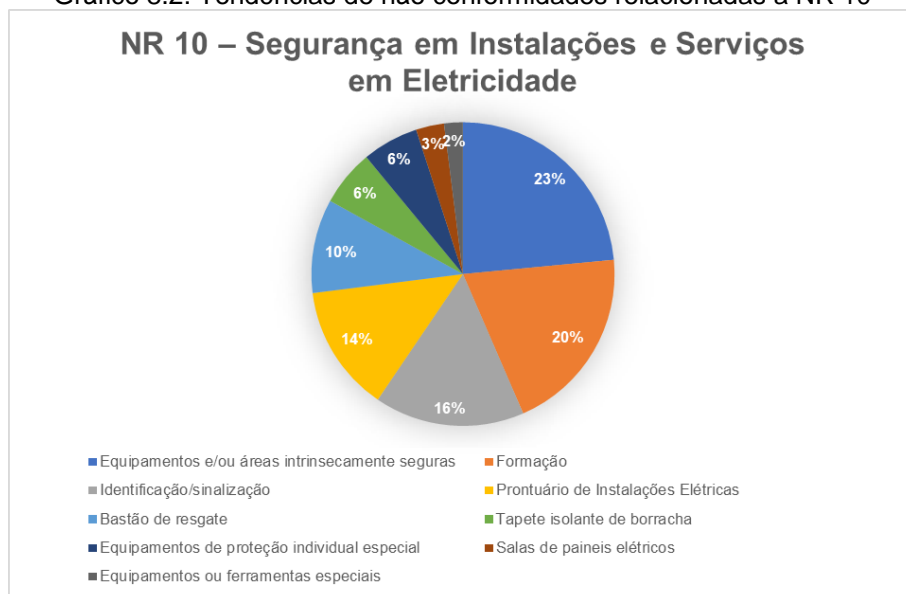
Gráfico 8.1: Tendências de não conformidades relacionadas a NR 06



Fonte: própria

O gráfico 8.2 representa a porcentagem de não conformidade dos requisitos relacionados a segurança em instalações e serviços em eletricidade (equipamentos e/ou áreas intrinsecamente seguras, treinamento, identificação/sinalização e etc.) descritos na NR 10.

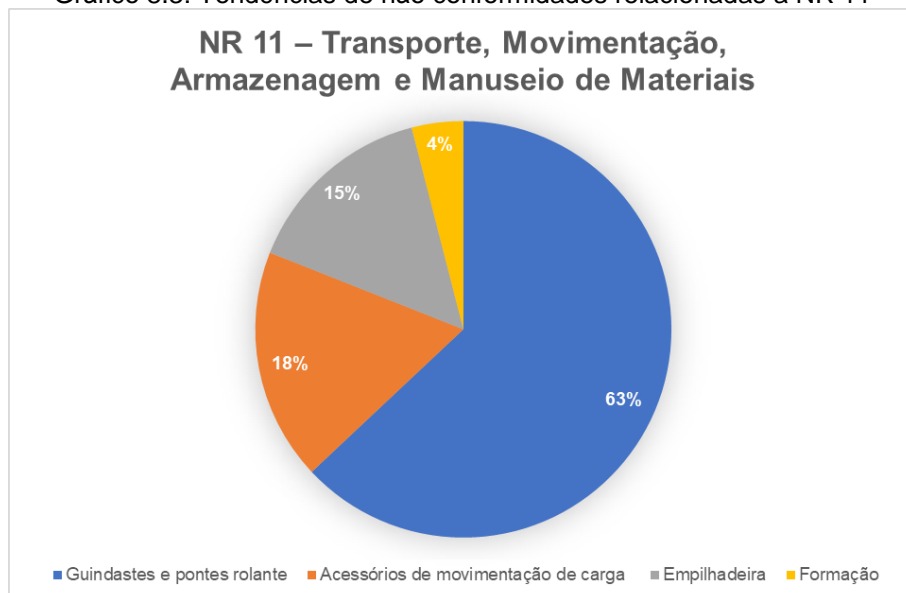
Gráfico 8.2: Tendências de não conformidades relacionadas a NR 10



Fonte: própria

O gráfico 8.3 representa a porcentagem de não conformidade dos requisitos relacionados a transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais (guindaste, acessórios de movimentação de carga, empilhadeira e etc.) descritos na NR 11.

Gráfico 8.3: Tendências de não conformidades relacionadas a NR 11



Fonte: própria

O gráfico 8.4 representa a porcentagem de não conformidade dos requisitos relacionados a proteção contra incêndios (extintores de incêndio, rotas de fuga, obstrução de equipamentos de emergência e etc.) descritos na NR 23.

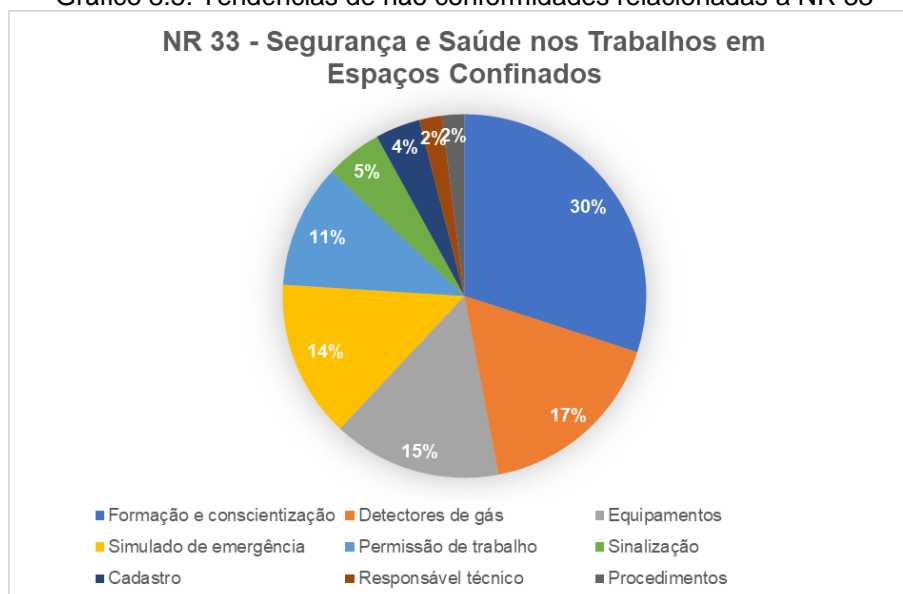
Gráfico 8.4: Tendências de não conformidades relacionadas a NR 23



Fonte: própria

O gráfico 8.5 representa a porcentagem de não conformidade dos requisitos relacionados a segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados (treinamento e conscientização, detectores de gás, equipamentos e etc.) descritos na NR 33.

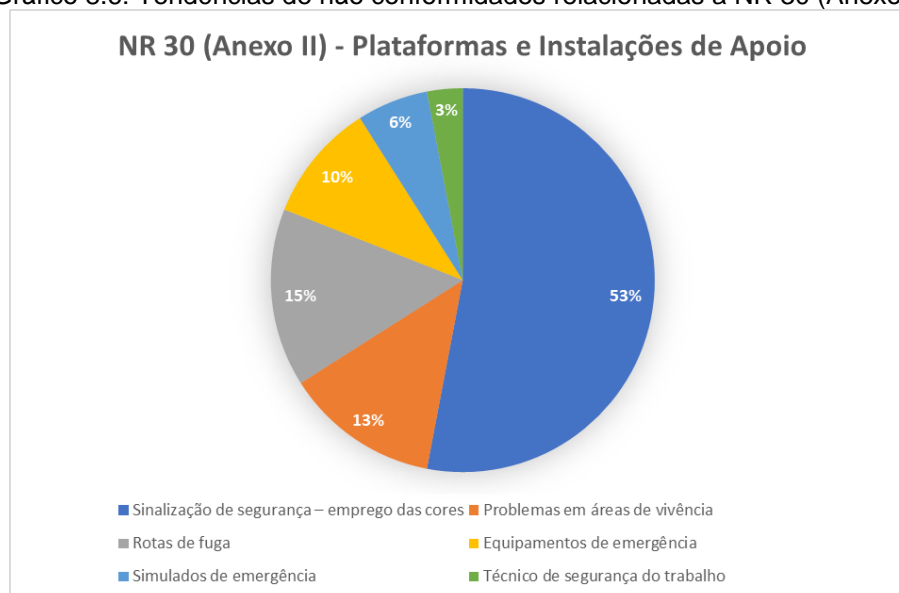
Gráfico 8.5: Tendências de não conformidades relacionadas a NR 33



Fonte: própria

O gráfico 8.6 representa a porcentagem de não conformidade dos requisitos relacionados a plataformas e instalações de apoio (sinalização de segurança – emprego das cores, problemas em áreas de vivência, rotas de fuga e etc.) descritos na NR 30 (Anexo II).

Gráfico 8.6: Tendências de não conformidades relacionadas a NR 30 (Anexo II)



Fonte: própria

O estudo de caso desenvolvido neste trabalho concentrou sua investigação nas auditorias feitas à luz das Normas Regulamentadoras de Saúde e Segurança do Trabalho brasileiras, dentro do recorte temporal de janeiro de 2005 a dezembro de 2012, em 96 plataformas de perfuração e exploração de petróleo de uma das maiores empresas petrolíferas do Brasil, com a finalidade de levantar quantitativamente quais as não conformidades tornaram-se frequentes dentro do período e do cenário econômico então em desenvolvimento – período esse conhecido como “*boom do petróleo*”.

Os resultados encontrados nesse estudo sugerem que os investimentos em infraestrutura básica das plataformas somado a treinamento e conscientização da força de trabalho, são fundamentais para que as empresas de petróleo possam estar em conformidade com os padrões de segurança e saúde no trabalho preconizados pelas normas brasileiras.

As normas regulamentadoras que serviram de referência para a atribuição de não conformidades oferecem critérios consistentes sobre as formas de evitar que a interface do homem com o processo produtivo possa gerar acidentes. Esse fato pode ser melhor exemplificado quando se observa normas regulamentadoras que apresentam maior número de não conformidades. Seja do ponto de vista de segurança ocupacional (ex: NR 06, NR 33), seja do ponto de vista de segurança operacional (ex: NR 10, NR 11, NR 23 e NR 30), os benefícios da atuação efetiva na correção dos requisitos identificados como não conformes contribuem para o ambiente de trabalho e as operações mais seguras.

Contudo, este estudo representa apenas uma visão geral sobre as tendências de não conformidades em um número não totalitário de plataformas de perfuração no Brasil no período de amostragem relatado, uma vez que haviam plataformas subcontratadas por outras empresas tipo IOC não submetidas a auditorias da mesma natureza e tampoco com dados disponíveis para avaliação. Além disso, não é possível afirmar categoricamente se houve um aumento quantitativo de não conformidades durante o “*boom do petróleo*” já que neste trabalho não foram abordadas amostras de auditorias de mesmo perfil em períodos distintos de menor intensidade exploratória pela empresa objeto deste estudo que permitiriam, assim, uma comparação por porcentagem de amostragem.

A expectativa é de que este estudo possa orientar a indústria brasileira sobre as tendências de não conformidades encontradas em auditorias na área de segurança e saúde do trabalho para fomentar uma abordagem preventiva das empresas do ramo no que diz respeito a adequação das plataformas aos requisitos normativos antes, durante e depois das operações realizadas no Brasil, de forma a minizar a exposição da força de trabalho aos riscos intrínsecos às operações e consequentemente minizar o potencial de não conformidades em auditorias.



## Capítulo 9 – Conclusão

O meio ambiente de trabalho é o local onde as pessoas desempenham suas atividades laborais, sejam remuneradas ou não, cujo equilíbrio está baseado na salubridade do meio e na ausência de agentes que comprometam a incolumidade físico-psíquica dos trabalhadores (FIORILLO, 2018). Sendo assim, o ambiente de trabalho vital que garanta qualidade em sentido amplo deve ser um direito fundamental do trabalhador no quadro de proteção. De acordo com Rubens Migliacco Filho:

O fundamento para determinar o valor do trabalho não é o tipo de trabalho que se realiza e sim o fato de que quem o executa é uma pessoa. As fontes de dignidade do trabalho devem buscar-se, principalmente, não em sua dimensão objetiva, e sim na sua dimensão subjetiva. O valor do trabalho não reside no fato de que se façam coisas, mas de que coisas são feitas pelo homem.

A necessidade de adequação das condutas corporativas no âmbito preventivo é uma condição para efetivação das normativas legais. Destaca-se aqui o artigo 157 da Consolidação das Leis Trabalhistas brasileiras que atribui às empresas o dever de cumprir e fazer cumprir as normas de segurança e medicina do trabalho.

Conceitualmente, a diferenciação entre precaução e prevenção está na relação entre risco potencial e risco comprovado. Enquanto a precaução atrela-se a riscos hipotéticos, a prevenção insere-se no campo do risco comprovado. Como ensina Tereza Ancora Rocha:

Os princípios da prevenção (para riscos determinados) e da precaução (para riscos hipotéticos) poderão gerir os graves riscos oriundos das descobertas tecnológicas e científicas, distribuindo mais segurança para todos, cumprindo, assim, nesse aspecto, a justiça social.

Por mais elaborado que seja um programa de saúde e segurança do trabalho e por melhores que sejam as ferramentas por ele disponibilizadas para o diagnóstico e a solução dos riscos do trabalho, se não houver disposição e participação compromissada de todos os envolvidos em suas ações, especialmente do corpo gerencial da empresa, os resultados por ele produzidos serão limitados, tanto do ponto de vista quantitativo, quanto qualitativo.

Considerando os resultados expostos neste estudo de caso, ações de melhoria podem ser adotadas dentro de um programa de saúde e segurança do trabalho com caráter preventivo potencializado pelo diagnóstico das não conformidades tendenciosas por amostragem, objetivando evitar o dano por meio de medidas antecipatórias que o impedem. O entendimento de tais tendências pode ser de grande utilidade para sugerir intervenções contributivas à redução do índice de frequências e, portanto, à construção de um ambiente laboral mais seguro. Como contribuição teórica, este trabalho destaca a importância e influência dos processos de auditoria bem como a atuação ética de seus agentes afins ao registro e levantamento de dados fundamentais para planos de ação efetivos.



## Bibliografia

- 1) ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR nº 14.787 Espaço Confinado – Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção. São Paulo: ABNT. 2001.
- 2) *Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho – AEAT*. Secretaria de Previdência Ministério da Economia. Disponível em <http://www.previdencia.gov.br/dados-abertos/dados-abertos-sst/> acesso em outubro de 2018.
- 3) ARAÚJO, Inaldo da Paixão Santos. Introdução à auditoria operacional. 4.ed. - Rio de Janeiro: Editora FGV, 2008.
- 4) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 01 – Disposições Gerais – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2009.
- 5) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 02 – Inspeção Prévia – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 1983.
- 6) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 03 – Embargo ou Interdição – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2011.
- 7) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 04 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2016.
- 8) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 05 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2011.
- 9) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 06 – Equipamento de Proteção Individual – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2017.
- 10) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 07 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2013.
- 11) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 08 – Edificações – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2011.
- 12) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 09 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2017.
- 13) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2016.

- 14) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2016.
- 15) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2017.
- 16) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 13 – Caldeiras, Vasos de Pressão e Tubulação – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2017.
- 17) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 14 – Fornos – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 1983.
- 18) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 15 – Atividades e Operações Insalubres – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2014.
- 19) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 16 – Atividades e Operações Perigosas – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2015.
- 20) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 17 – Ergonomia – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2007.
- 21) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2015.
- 22) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 19 – Explosivos – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2011.
- 23) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 20 – Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2017.
- 24) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 21 – Trabalho a Ceu Aberto – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 1999.
- 25) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 22 – Segurança e Saúde Ocupacional na Mineiração – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2016.
- 26) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 23 – Proteção Contra Incêndios – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2011.
- 27) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 24 – Condições Sanitárias e de Conforto no Local de Trabalho – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 1993.
- 28) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 25 – Resíduos Industriais – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2011.
- 29) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 26 – Sinalização de Segurança – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2015.

- 30) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 27 – Registro Profissional do Técnico de Segurança do Trabalho – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2008.
- 31) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 28 – Fiscalização e Penalidades – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2017.
- 32) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 29 – Segurança e Saúde no Trabalho Portuário – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2014.
- 33) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 30 – Segurança e Saúde no Trabalho Aquaviário – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2014.
- 34) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 31 – Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2013.
- 35) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 32 – Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2011.
- 36) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 33 – Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2012.
- 37) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 34 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, Reparação e Desmonte Naval – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2017.
- 38) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 35 – Trabalho em Altura – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2016.
- 39) BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 36 – Segurança e Saúde no Trabalho em Empresas de Abate e Processamento de Carnes e Derivados – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. 2016.
- 40) CHAGAS, Ana Maria de Resende, SALIM, Celso Amorim, SERVO, Luciana Mendes Santos. Saúde e segurança no trabalho no Brasil : aspectos institucionais, sistemas de informação e indicadores [texto] – 2. ed. – São Paulo: IPEA : Fundacentro, 2012. Disponível em [http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10807](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=10807) acesso em junho de 2019.
- 41) Dicionário do Petróleo em Língua Portuguesa. Disponível em <http://dicionariodopetroleo.com.br/dictionary/> acesso em junho de 2019.
- 42) *Especial ANP 20 anos*. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Disponível em <http://www.anp.gov.br/institucional/especial-anp-20-anos> acesso em outubro de 2018.

- 43) FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. Curso de Direito Ambiental. 18ª ed. – São Paulo: Saraiva, 2018.
- 44) International Organization for Standardization. ISO 19011 Guidelines for auditing management systems. Swiss geneva. 2011.
- 45) LOPEZ, Tereza Ancora. *Princípio da Precaução e Evolução da Responsabilidade Civil*. São Paulo, 2008.
- 46) MACHADO, Marco Antônio Pinheiro. *A história de uma das maiores descobertas mundiais do petróleo*. São Paulo: L&PM, 2018.
- 47) MIGLIACCIO FILHO, Rubens. *Reflexões sobre o homem e o trabalho*. Revista de Administração de Empresas, v. 34, n.2, p.22, 1994.
- 48) *Normas Regulamentadoras*. Portal do Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em <http://trabalho.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras> acesso em janeiro de 2018.
- 49) *Normas Regulamentadoras (NRs) – O que são e como surgiram*. INBEP. Disponível em <http://blog.inbep.com.br/normas-regulamentadoras-nrs-o-que-e/> acesso em janeiro de 2018.
- 50) *Número de plataformas no Brasil*. Instituto Brasileiro de Petróleo e Biocombustíveis. Disponível em <https://www.ibp.org.br/observatorio-do-setor/numero-de-plataformas-no-brasil-dez2015/> acesso em outubro de 2018.
- 51) OLIVEIRA, João Cândido de. *Segurança e saúde no trabalho: uma questão mal compreendida*. São Paulo Perspec. vol.17 no.2 São Paulo, 2003. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-88392003000200002](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392003000200002) acesso em junho de 2019.
- 52) Petrobras. *Conheça os diferentes tipos de poços de petróleo e gás natural*. Petrobras. Disponível em <http://www.petrobras.com.br/fatos-e-dados/conheca-os-diferentes-tipos-de-pocos-de-petroleo-e-gas-natural.htm> acesso em janeiro de 2018.
- 53) *Plataformas ou Sondas de Perfuração Submarina*. Portal Metálica. Disponível em <http://wwwo.metalica.com.br/conheca-os-tipos-de-plataformas-de-petroleo> acesso em janeiro de 2018.
- 54) THOMAS, José. Fundamentos de Engenharia de Petróleo – 2.ed – Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2004.

- 55) *Tipos de plataformas de petróleo*. Petrogas News. Disponível em <https://petrogasnews.wordpress.com/2011/03/06/tipos-de-plataformas-de-petroleo/> acesso em janeiro de 2018.
- 56) VIEIRA FILHO, Geraldo. *Gestão da Qualidade Total: uma abordagem prática*. Campinas: Alinea, 2014.